



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 06 433 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
H 01 R 13/639

②① Aktenzeichen: 100 06 433.7
②② Anmeldetag: 14. 2. 2000
④③ Offenlegungstag: 24. 8. 2000

DE 100 06 433 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:

299 03 253. 1 23. 02. 1999

⑦① Anmelder:

Contact GmbH Elektrische Bauelemente, 70565
Stuttgart, DE

⑦④ Vertreter:

WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und
Rechtsanwälte, 81541 München

⑦② Erfinder:

Zink, Markus, 70378 Stuttgart, DE; Andrä, Frank,
73779 Deizisau, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verriegelungsbügel für einen Steckverbinder

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Verriegelungsbügel für einen Steckverbinder, der mindestens einen Schenkel mit einer Lagerausnehmung zur Aufnahme eines Lagerzapfens aufweist, wobei die Lagerausnehmung eine Mündung und ein geschlossenes Ende aufweist, das einen Abschnitt des Lagerzapfens des Steckverbinders aufzunehmen vermag, und eine Sicherungsfeder an dem Schenkel vorgesehen ist, die einen Sperrabschnitt aufweist, wobei die Sicherungsfeder am Schenkel befestigt ist, im Ruhezustand die Mündung zumindest teilweise verschließt, und im ausgelenkten Zustand die Mündung freigibt, wobei die Sicherungsfeder durch einen Teil des Schenkels gebildet ist.

DE 100 06 433 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Verriegelungsbügel für einen Steckverbinder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Steckverbinder gemäß Anspruch 9.

Aus der DE 196 33 827 C1 ist ein Verriegelungsbügel für eine Steckvorrichtung mit einem Schenkel bekannt. Der Schenkel weist eine nach außen offenen Ausnehmung auf, mit der er auf einen Lagerzapfen montierbar ist. Am Schenkel ist ferner eine Rastfeder befestigt, die teilweise in die den Lagerzapfen aufnehmende Ausnehmung hineinragt. Diese Rastfeder hält in ihrer Ruhelage den Lagerzapfen in der Ausnehmung. Der Schenkel ist vom Lagerzapfen demontierbar, indem die Rastfeder ausgelegt wird und die Ausnehmung freigibt. Die Rastfeder stellt ein eigenes Bauteil dar, das durch Bolzen oder Niete am Schenkel zu befestigen ist. Für die separate Rastfeder entsteht zusätzlicher Herstellungs- und Montageaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verriegelungsbügel bereitzustellen, der besonders kostengünstig herstellbar, an einem Steckverbinder leicht montierbar und demontierbar ist, und zuverlässig am Steckverbinder hält.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Verriegelungsbügel und einen Steckverbinder gelöst, die die Merkmale der Ansprüche 1 bzw. 9 aufweisen.

Der in Anspruch 1 beschriebene Verriegelungsbügel beruht auf der Grundidee, den Schenkel nicht durch ein separates Bauteil auf dem Lagerzapfen zu sichern, sondern diese Funktion durch einen Teil des Schenkels selbst bereitzustellen. Hierzu ist eine an sich bekannte Sicherungsfeder nicht mehr am Schenkel befestigt, sondern als Teil des Schenkels selbst gestaltet. Somit ist sowohl der Herstellungs- als auch Montageaufwand verringert und eine kostengünstigere Lösung geschaffen. Darüberhinaus ist diese Lösung im Betrieb sicherer, da die Sicherungsfeder nicht verloren werden kann.

Besonders vorteilhaft ist die Sicherungsfeder zumindest teilweise wie eine Blattfeder gestaltet, so daß sie beim Montieren durch den in die Lagerausnehmung einzuführenden Lagerzapfen ausgelenkt wird, und anschließend in ihre Ruhelage zurückfedert, in der sie den Lagerzapfen gegen Herausgleiten aus der Lagerausnehmung sperrt.

Vorteilhaft weist der an der Sicherungsfeder angeordnete Sperrabschnitt eine Einführschräge bzw. -rundung auf, so daß der Lagerzapfen einfach in die bevorzugt trichterförmige Lagerausnehmung einführbar ist.

Um den Verriegelungsbügel vom Lagerzapfen demontieren zu können, ist am Sperrabschnitt vorteilhaft auch eine Ausführschräge bzw. -rundung ausgebildet.

Besonders geeignet ist ein solcher Verriegelungsbügel für einen Steckverbinder mit einem Anbaugehäuse sowie einem Steckgehäuse, von dem ein Rastzapfen durch eine am Schenkel ausgebildete Rastausnehmung aufnehmbar ist. Dadurch ist eine sichere und dauerhafte Verbindung der beiden Steckverbinderteile gewährleistet.

Vorteilhaft ist die Lagerausnehmung im wesentlichen entgegengesetzt der Rastausnehmung geöffnet ausgebildet, so daß beim Einrasten der Rastausnehmung auf dem Rastzapfen gleichzeitig der Lagerzapfen in die Lagerausnehmung gedrängt wird.

Bevorzugt schließt die Lagerausnehmung mit der Verbindungslinie der Mittelpunkte von Lager- und Rastzapfen in verriegelter Stellung des Verriegelungsbügels einen offenen Mündungswinkel von 90° oder weniger ein. Der Lagerzapfen ist dann in der verriegelten Stellung in der Lagerausnehmung eingehakt, und die Sicherungsfeder ist nicht durch Spannkraften belastet, die das Verriegeln sicherstellen.

Vorteilhaft weist der Verriegelungsbügel ein Griffstück sowie zwei Schenkel auf, die an beiden Enden des Griff-

stücks ungefähr rechtwinklig zum Griffstück angeordnet sind. So kann eine gleichmäßige, symmetrische Verriegelung eines Steckverbinders an zwei Rastzapfen erfolgen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezug auf die schematische Zeichnungen genauer beschrieben. Es stellen dar:

Fig. 1 die perspektivische Darstellung eines an einem Anbaugehäuse montierten Schenkels eines erfindungsgemäßen Verriegelungsbügels.

Fig. 2 die Vorderansicht des in **Fig. 1** dargestellten Schenkels.

In **Fig. 1** ist ein Anbaugehäuse **11** eines Steckverbinders dargestellt, das zur Aufnahme elektrischer Kontaktgehäuse geeignet und z. B. an einem elektrischen Gerät befestigt ist. In das Anbaugehäuse ist ein Steckgehäuse (nicht dargestellt) bezogen auf **Fig. 1** von oben einführbar, das z. B. Steckstifte eines Steckers trägt. An einer ersten Seitenwand **19** des Anbaugehäuses **11** ist ein erster Niet **14** eingepreßt, der von der Seitenwand **19** absteht und einen Lagerzapfen bildet. Ein zweiter Niet **21** ist an einer der ersten Seitenwand **19** gegenüberliegenden zweiten Seitenwand **23** befestigt.

Am Lagerzapfen **14** ist ein Schenkel **10** montiert, der Teil eines Verriegelungsbügels zum Verriegeln des Anbaugehäuses **11** mit dem Steckgehäuse ist. Der Schenkel **10** ist aus ca. 2 mm starkem, verzinktem Ck67 (C67E) 1.1231 oder X46Cr13 1.4034 Blechmaterial gestanzt.

Wie in **Fig. 2** dargestellt, weist der Schenkel **10** eine randseitig offene, im wesentlichen U-förmige Lagerausnehmung **12** mit einer Mündung **13** auf. Der Grund der Lagerausnehmung **12** ist kreissegmentförmig gestaltet, wobei dieses kreissegmentförmige geschlossene Ende **15** etwas mehr als 180° einschließt. Im geschlossenen Ende **15** ist der im Querschnitt kreisförmig dargestellte Lagerzapfen **14** mit geringem Spiel aufgenommen. Der Schenkel **10** ist so auf dem Lagerzapfen **14** schwenkbar gelagert.

Im bezogen auf **Fig. 2** oberen Teil des Schenkels **10** ist eine ebenfalls randseitig offene, U-förmige Rastausnehmung **16** ausgebildet, die in zur Mündung **13** der Lagerausnehmung **12** entgegengesetzten Richtung geöffnet ist. Die Rastausnehmung **16** ist zum Aufnehmen eines im Querschnitt gestrichelt dargestellten Rastzapfens **17** geeignet, der am Steckgehäuse befestigt ist. Die Rastausnehmung **16** weist an einer Flanke eine die Rastausnehmung **16** nach innen verengende Einfangkurve **18** auf. Am inneren Ende der Einfangkurve **18** ist ein Rastnocken **19** ausgebildet, hinter dem sich die Rastausnehmung **16** aufweitet. An der gegenüberliegenden Seite der Einfangkurve **18** ist an der Rastausnehmung **16** eine nach außen konvexe Entriegelungskurve **24** ausgebildet, deren Radius bezogen auf den Mittelpunkt des Lagerzapfens bei verriegeltem Verriegelungsbügel vom inneren Bereich der Rastausnehmung **16** nach außen zunimmt.

Am Schenkel **10** ist ferner ein von der Rastausnehmung **16** abstehender Hebelabschnitt **20** ausgebildet, an dessen der Rastausnehmung **16** entgegengesetztem Ende zum Halten und Sichern eines Kunststoffgriffs (nicht dargestellt) ein Rastzahn **22** vorgesehen ist. Am Kunststoffgriff ist ein zweiter Schenkel (nicht dargestellt) befestigt, der analog zum Schenkel **10** am Niet **21** der gegenüberliegenden zweiten Seitenwand **23** montiert ist.

Das Anbaugehäuse **11** und das Steckgehäuse des Steckverbinders werden wie folgt verbunden und verrastet bzw. verriegelt. Zunächst wird der Schenkel **10** am Kunststoffgriff in Richtung A um den Lagerzapfen **14** geschwenkt. Dadurch ist der Rastzapfen **17** in die Rastausnehmung **16** einführbar, wenn das Steckgehäuse in das Anbaugehäuse **11** von oben eingeführt wird. Anschließend wird der Schenkel **10** in Richtung B geschwenkt, wobei der Rastzapfen **17** am

Steckgehäuse durch die Einfangkurve 18 gefangen wird. Beim weiteren Schwenken in Richtung B wird der Rastzapfen durch die Einfangkurve 18 bezogen auf Fig. 1 nach unten gezogen und das Steckgehäuse an bzw. in das Anbaugehäuse gezogen. Der Schenkel 10 wird weiter geschwenkt, so daß sich der Rastnocken 19 über den Rastzapfen 17 bewegt. Dadurch wird der Rastzapfen 17 in der Rastausnehmung 16 verrastet und sicher gehalten.

Das Lösen der Verrastung des Steckverbinders erfolgt, indem der Schenkel 10 am Kunststoffgriff in Richtung A zurückgeschwenkt wird, so daß der Rastnocken 19 und der Rastzapfen 17 voneinander freikommen.

Beim weiteren Schwenken in Richtung A kommt der Rastzapfen 17 mit der Entriegelungskurve 24 des Schenkels 10 in Berührung, die diesen bezogen auf Fig. 2 nach oben schiebt, und damit das Steckgehäuse aus dem Anbaugehäuse drängt.

Am Schenkel 10 ist an der Mündung 13 der Lagerausnehmung 12 eine Sicherungsfeder 26 mit einem Sperrabschnitt 28 ausgebildet, der in der in Fig. 2 dargestellten Ruhelage in die Mündung 13 ragt. Der Sperrabschnitt 28 ist über einen Federabschnitt 30 mit dem Hebelabschnitt 20 des Schenkels 10 verbunden. Der Federabschnitt 30 wirkt wie eine Blattfeder. Damit der Sperrabschnitt 28 federn kann, ist im Schenkel 10 am Federabschnitt 30 eine kreisförmige Freisparung 32 und neben dem Sperrabschnitt 28 eine bogenförmige Freisparung 34 ausgebildet. Der Sperr- und Federabschnitt 28 bzw. 30 sind als ein Teil des Schenkels 10 ausgebildet. Der Federabschnitt kann auch aus elastischem Material gebildet sein, indem der Schenkel zumindest teilweise aus diesem Material gebildet ist. Ferner kann der Sperrabschnitt durch den Federabschnitt selbst gebildet sein.

Der Sperrabschnitt 28 verhindert in der Ruhelage der Sicherungsfeder 26, daß der Lagerzapfen 14 beim Verrasten und Lösen der Verrastung aus der Lagerausnehmung 12 gleitet. Die Sicherungsfeder 26 ermöglicht, daß der Schenkel 10 mit seiner Lagerausnehmung 12 auf den Lagerzapfen geführt bzw. von diesem gelöst werden kann, indem der Sperrabschnitt 28 in die bogenförmige Freisparung 34 federt und die Mündung 13 freigibt.

Um das Einführen des Lagerzapfens 14 in die Lagerausnehmung 12 zu erleichtern, weist der Sperrabschnitt 28 an der Mündung 13 eine Einführschräge 36 auf, die auch als Schräge ausgebildet sein kann. Die der Einführschräge 36 gegenüberliegende Seite der Lagerausnehmung 12 ist als Gerade 38 ausgebildet.

Um eine Demontage des Schenkels 10 vom Lagerzapfen 14 zu ermöglichen, ist an dem Lagerzapfen 14 zugewandten Ende des Sperrabschnitts 28 eine Ausführschräge bzw. -schräge 40 ausgebildet. Beim Ausschieben gleitet die Ausführschräge 40 über den runden Lagerzapfen 14, wobei die Sicherungsfeder 26 aus ihrer Ruhelage gelenkt wird und der Sperrabschnitt 28 die Mündung 13 für den Lagerzapfen 14 freigibt.

Bei "normaler" Belastung, d. h. beim Verrasten und Lösen der Verrastung des Steckverbinders, reicht die durch die Sicherungsfeder 26 ausgeübte Kraft, um zu verhindern, daß der Lagerzapfen 14 aus der Lagerausnehmung 12 gleitet. Ferner kann der Lagerzapfen 14 durch die Sicherungsfeder 26 spielfrei gehalten sein.

Die Mündung 13 der Lagerausnehmung 12 ist in entgegengesetzter Richtung zur Öffnung der Rastausnehmung 16 geöffnet. Dabei schließt die Mündung 13 mit der Verbindungslinie 42 der Mittelpunkte von Lager- und Rastzapfen 14 bzw. 17 bei verriegeltem Verriegelungsbügel einen Öffnungswinkel von weniger als 90° ein. Bei einem Öffnungswinkel von 90° oder mehr würde der Lagerzapfen 14 aus der Lagerausnehmung 12 gleiten bzw. die Sicherungsfeder 26

belasten. Wie dargestellt ist der auf dem Lagerzapfen 14 montierte Schenkel 10 bei verriegeltem Verriegelungsbügel am Lagerzapfen 14 eingehakt und dabei die Sicherungsfeder 26 nicht durch Kräfte belastet, die das Verrasten sichern. Um sicherzustellen, daß der Schenkel 10 im verriegelten Zustand nicht vom Lagerzapfen 14 gleitet, ist die Gerade 38 als Sekante an das kreissegmentförmige geschlossene Ende 15 der Lagerausnehmung 12 ausgebildet, so daß der Lagerzapfen 14 im kreissegmentförmigen geschlossenen Ende 15 selbst eingehakt ist.

Patentansprüche

1. Verriegelungsbügel für einen Steckverbinder,
 - der mindestens einen Schenkel (10) mit einer Lagerausnehmung (12) zur Aufnahme eines Lagerzapfens (14) aufweist, wobei
 - die Lagerausnehmung (12) eine Mündung (13) und ein geschlossenes Ende (15) aufweist, das einen Abschnitt des Lagerzapfens (14) des Steckverbinders aufzunehmen vermag, und
 - eine Sicherungsfeder (26) an dem Schenkel (10) vorgesehen ist, die einen Sperrabschnitt (28) aufweist, wobei
 - die Sicherungsfeder (26) am Schenkel (10) befestigt ist, im Ruhezustand die Mündung (13) zumindest teilweise verschließt, und im ausgelenkten Zustand die Mündung (13) freigibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Sicherungsfeder (26) durch einen Teil des Schenkels (10) gebildet ist.
2. Verriegelungsbügel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsfeder (26) einen Federabschnitt (30) in Gestalt einer Blattfeder aufweist.
3. Verriegelungsbügel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrabschnitt (28) eine Einführschräge oder -rundung (36) aufweist, die es erleichtert, den Lagerzapfen (14) in die Lagerausnehmung (12) zu führen.
4. Verriegelungsbügel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrabschnitt (28) eine Ausführschräge oder -rundung (40) aufweist, die es erleichtert, den Lagerzapfen (14) aus der Lagerausnehmung (12) zu führen.
5. Verriegelungsbügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steckverbinder ein Anbaugehäuse mit dem Lagerzapfen (14) sowie ein Steckgehäuse mit einem Rastzapfen (17) aufweist, der in eine Rastausnehmung (16) des Schenkels (10) einzugreifen vermag.
6. Verriegelungsbügel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerausnehmung (12) im wesentlichen entgegengesetzt der Rastausnehmung (16) geöffnet ist.
7. Verriegelungsbügel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mündung (13) der Lagerausnehmung (12) mit der Verbindungslinie (42) der Mittelpunkte von Lager- (14) und Rastzapfen (17) in verriegelter Stellung des Verriegelungsbügels einen Öffnungswinkel von 90° oder weniger einschließt.
8. Verriegelungsbügel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Verriegelungsbügel ein Griffstück sowie zwei Schenkel (10) aufweist, die an beiden Enden des Griffstücks ungefähr rechtwinklig zum Griffstück angeordnet sind.
9. Steckverbinder mit einem Verriegelungsbügel mit den Merkmalen eines oder mehrerer der vorhergehenden

den Ansprüche.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

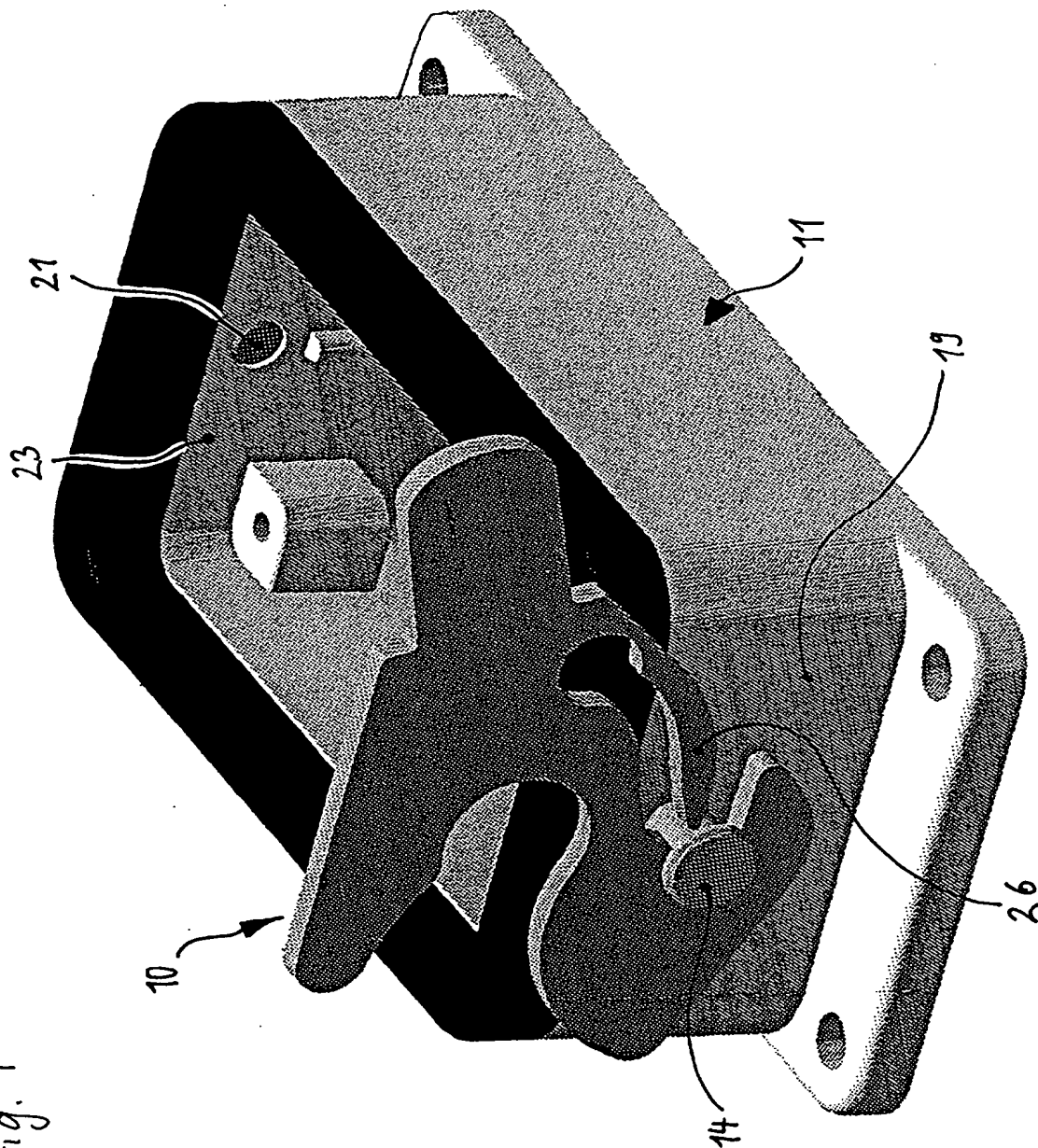


Fig. 1

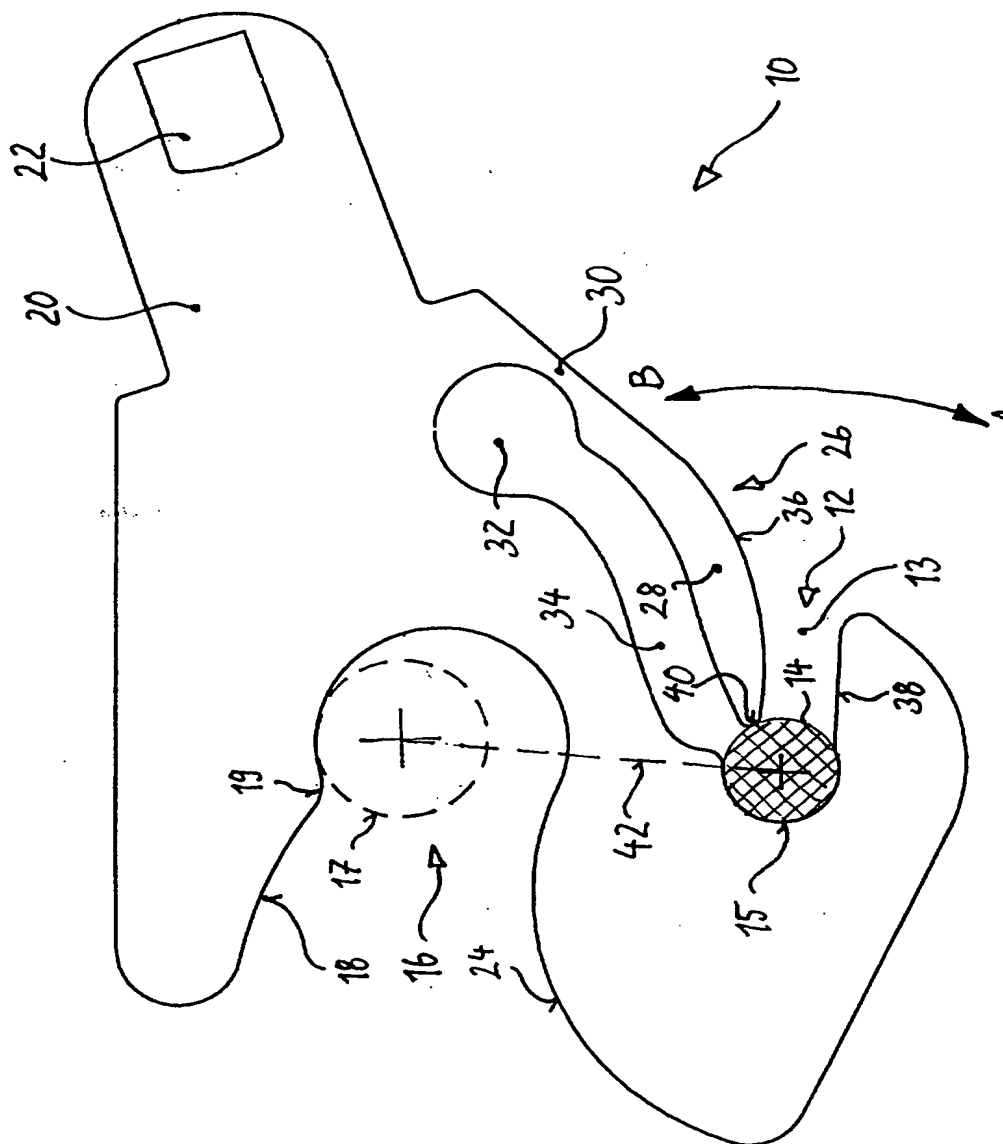


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.